



PENGARUH AKTIVITAS MENGAJUKAN PERTANYAAN DAN JAWABAN PADA METODE PQ4R TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA

Hesti Desy Arianti¹, Tina Yunarti², Caswita²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung
FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung

*e-mail: hestidesyarianti@gmail.com/Telp.: +6282306375465

Received: August, 7th 2019 Accepted: August, 7th 2019 Online Published: October, 30th 2019

Abstract: *Effect of Activities Propose Questions and Answers in the PQ4R Method Toward Students Mathematical Communication Skills. This experimental research aimed to find out the effect of activities propose questions and answers in the PQ4R method toward students mathematical communication skills. The population of this research was students of class VII of junior high school 20 Bandar Lampung even semester of 2018/2019. The sampling was cluster random sampling technique and it was chosen students of VII F as class sample. The design used in this research was the one-shot case study. Data in research of activities propose questions and answers obtained through observation during the learning process and data mathematical communication skills obtained through the test. Data analysis in this research used simple regression linear. Based on the result of research, obtained information that there is significant effect between activities propose questions and answers in the PQ4R method toward students mathematical communication skills with a coefficient determination of 44,4% and 50,8%. Thus, it can be concluded that there is a correlation medium between activities propose questions and answers in the PQ4R method toward students mathematical communication skills.*

Key Word: *Effect, Mathematical Communication Skills, PQ4R*

Abstrak: **Pengaruh Aktivitas Mengajukan Pertanyaan dan Jawaban pada Metode PQ4R terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan terpilih kelas VII F sebagai kelas sampel. Desain penelitian yang digunakan adalah *The One-Shot Case Study*. Data penelitian aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban diperoleh melalui observasi saat pembelajaran berlangsung dan data kemampuan komunikasi matematis diperoleh melalui tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan regresi linear sederhana. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh informasi bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dengan koefisien determinasi sebesar 44,4% dan 50,8%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi sedang antara aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata Kunci: kemampuan komunikasi matematis, pengaruh, PQ4R

PENDAHULUAN

Merujuk pada pembukaan UUD 1945 yang menyatakan bahwa tujuan Negara Kesatuan Republik Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Cara untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah dengan pendidikan yang sesuai dengan UU No. 20 Tahun 2003. Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 pada setiap jenjang pendidikan yaitu SD, SMP, SMA, dan sederajat, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 salah satu tujuan mata pelajaran matematika mengkomunikasikan gagasan matematika dengan jelas. Selain itu, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000: 29) menyatakan bahwa salah satu standar proses pembelajaran matematika adalah komunikasi matematis (*communication*). Menurut Baroody (Nuraeni dan Luritawaty, 2016: 102) bahwa terdapat dua alasan mengapa komunikasi matematika penting yaitu matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, tetapi juga alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan. Matematika juga merupakan suatu alat yang tidak ternilai untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, dengan tepat, dan dengan ringkas tapi jelas.

Selain itu, menurut Izzati (2010: 721) juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan dan argumen dengan tepat, singkat dan logis. Sedangkan *The Intended Learning Outcome* (Armianti, 2009: 271) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah suatu

keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan.

Menurut Satriawati dkk (2018: 49), indikator kemampuan komunikasi matematis terdiri dari: *Written Text* yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argumen dan generalisasi; *Drawing* yaitu merefleksikan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika; *Mathematical Expression* yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi menjadi suatu hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Siswa diharapkan memiliki prestasi yang baik di bidang akademik terutama bidang matematika jika berbekal dengan kemampuan tersebut. Prestasi siswa Indonesia dapat dilihat pada hasil PISA (*Programme International for Student Assessment*) dan TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*).

Berdasarkan hasil penelitian *Programme International for Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 (OCED, 2016: 4) bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa Indonesia masih rendah. Hal ini dapat

dilihat dari rata-rata kemampuan matematika untuk siswa Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara yang ikut serta. Aspek yang dinilai dalam PISA yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan komunikasi (*communication*). Selain itu, hasil survei yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa hasil skor prestasi matematika siswa Indonesia yaitu 386, di mana skor rata-rata internasional yaitu 500, menempatkan siswa Indonesia pada peringkat ke 38 dari 42 negara yang berpartisipasi (Mullis et al, 2012: 42). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil penelitian oleh PISA dan TIMSS tersebut, rendahnya kemampuan matematis juga terjadi di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Salah satu kemampuan matematis yang rendah adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan pada 18 dan 24 September 2018 terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong rendah terlihat pada saat siswa menyelesaikan soal cerita/ masalah yang penyelesaiannya berkaitan dengan simbol matematika masih kesulitan dalam menuliskannya.

Kesulitan-kesulitan tersebut karena guru masih mendominasi pembelajaran yang membuat siswa kurang aktif. Ketika guru memberikan kesempatan kepada siswa yang ingin bertanya dan saat guru memberikan masalah yang harus diselesaikan, hanya siswa tertentu saja yang bertanya dan menyelesaikan masalah

yang diberikan. Salah satu penyebabnya karena siswa tidak diberi buku ajar atau sumber belajar lain sehingga siswa tidak memiliki bahan dan hanya mendengarkan saja tanpa tahu apa yang akan ditanyakan dan dijawab. Hal ini yang menjadi salah satu penyebab kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang dengan baik.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu dengan mendorong siswa melakukan aktivitas-aktivitas seperti menulis, menggambar, membaca, mengajukan pertanyaan, mengajukan jawaban, berdiskusi, serta mengonstruksikan sendiri ide-ide matematis dan mengomunikasikannya dengan guru maupun siswa lainnya. Dalam hal ini, siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung dapat melakukan aktivitas-aktivitas tersebut karena pada saat melakukan observasi siswa sudah terbiasa melakukan aktivitas tersebut meskipun tidak semua siswa aktif melakukannya. Sehingga salah satu metode yang dapat mendorong dan membuat siswa aktif untuk melakukan aktivitas-aktivitas tersebut adalah metode PQ4R.

Berdasarkan hasil penelitian Sudarman (2009: 72) bahwa dengan metode PQ4R siswa dapat memahami, mengkritisi, dan mengemukakan pendapat dan pandangannya secara perorangan maupun kelompok terhadap materi atau topik bahasan yang dibicarakan. Suasana kelas menjadi hidup, menyenangkan, tidak tertekan, dan menyemangati siswa untuk senang belajar. Jadi metode PQ4R merupakan metode yang mengarahkan siswa untuk aktif membaca, bertanya, merefleksikan jawaban, mengingat dan memeriksa kembali serta menyimpulkan materi yang sudah dipelajari. Metode ini dapat membantu

siswa untuk mengingat dan memahami konsep yang diajarkan. Selain itu mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi melalui beberapa langkah metode pembelajaran PQ4R.

Selama ini aktivitas mengajukan pertanyaan jawaban siswa kurang mendapat perhatian dari guru. Padahal aktivitas tersebut dapat menjadi salah satu pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang berkaitan dengan Pengaruh Aktivitas Mengajukan Pertanyaan dan Jawaban pada Metode PQ4R Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.

Thomas dan Robinson (Wati, 2016: 20) mengemukakan bahwa metode PQ4R merupakan membaca efektif yang memiliki 6 tahap saling berkesinambungan sesuai dengan materi yang dipelajari. Tahap-tahap metode PQ4R yaitu *preview* (meninjau), *question* (bertanya), *read* (membaca), *reflect* (refleksi), *recite* (merevungkan), dan *review* (memeriksa).

Berdasarkan pemaparan di atas tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aktivitas mengajukan pertanyaan (AMP) pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (KKMS) dan untuk mengetahui pengaruh aktivitas mengajukan jawaban (AMJ) pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (KKMS).

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII sebanyak 346 siswa yang terdistribusi ke dalam sebelas kelas yaitu kelas VII A hingga VII K dengan kemampuan matematis yang relatif sama. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster*

random sampling Sehingga terpilih kelas VII F sebagai kelas sampel. Desain yang digunakan adalah *the one-shot case study*.

Variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu aktivitas mengajukan pertanyaan (X_1) dan aktivitas mengajukan jawaban (X_2) serta variabel terikat (Y) yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu persiapan antara lain observasi ke sekolah, menentukan sampel penelitian, menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian, menyusun proposal penelitian, menyusun perangkat pembelajaran, dan melakukan uji coba dan merevisi instrumen penelitian jika diperlukan. Tahap kedua yaitu pelaksanaan antara lain melaksanakan pembelajaran dengan metode PQ4R pada kelas eksperimen, mengamati aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban selama pembelajaran berlangsung, dan memberikan *posttest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen. Tahap ketiga yaitu tahap akhir antara lain mengumpulkan data hasil tes terkait kemampuan akhir komunikasi matematis siswa, mengolah dan menganalisis data yang diperoleh, serta membuat laporan penelitian.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik nontes (observasi) dan tes (*posttest*). Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis, sedangkan teknik nontes digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R. Pelaksanaan tes dilakukan sesudah diberi perlakuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah nontes.

Instrumen nontes berupa lembar pengamatan atau lembar observasi. Lembar observasi adalah lembar kerja yang digunakan untuk mengamati atau mengawasi kegiatan siswa secara langsung. Pada penelitian ini, kegiatan siswa yang diamati yaitu pada saat siswa mengajukan pertanyaan dan mengajukan jawaban. Jadi, setiap siswa yang mengajukan pertanyaan dan mengajukan jawaban diberikan skor yang kemudian dituliskan dalam lembar observasi.

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan instrumen tes berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi perbandingan. Sebelum dilakukan pengambilan data, terlebih dilakukan uji validitas soal yang dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan pertimbangan bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum nasional atau kurikulum 2013. Setelah instrumen tes dinyatakan valid secara isi, bahasa, dan kesesuaian dengan indikator, selanjutnya soal tersebut diujicobakan pada kelas lain untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Pada koefisien reliabilitas, instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,79 dengan kategori tinggi. Pada indeks daya pembeda, instrumen tes berada pada interval $0,71 \leq D \leq 1,00$, $0,41 \leq D \leq 0,70$, dan $0,21 \leq D \leq 0,40$ yang artinya instrumen tes yang digunakan memiliki daya pembeda yang baik sekali, baik, dan cukup. Pada indeks tingkat kesukaran, instrumen tes berada pada interval $0,25 \leq P \leq 0,75$ yang artinya instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat kesukaran yang cukup.

Setelah instrumen tes dinyatakan valid, reliabel, memiliki daya pembeda, dan tingkat kesukaran yang baik maka instrumen tes tersebut diberikan kepada siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan metode PQ4R sehingga diperoleh nilai akhir kemampuan komunikasi matematis siswa.

Sebelum melakukan analisis data, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan *Scatterplot*. Uji tersebut menggunakan bantuan *Software Minitab 16*. Setelah dilakukan uji normalitas diperoleh hasil seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Normalitas Data Penelitian

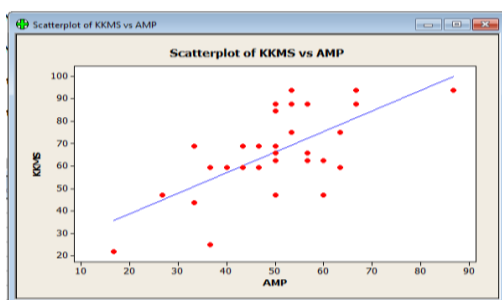
Sumber Data	Banyak Siswa	P-Value
AMP	30	>0,150
AMJ	30	>0,150
KKMS	30	0,059

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa $P\text{-Value} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data aktivitas mengajukan pertanyaan, data aktivitas mengajukan jawaban, dan data kemampuan komunikasi matematis siswa berdistribusi normal.

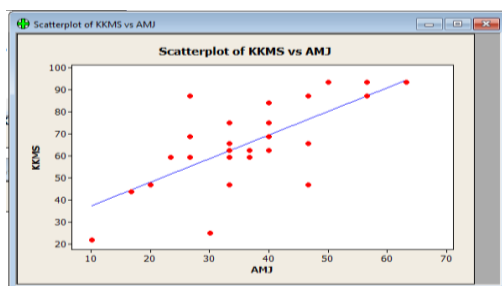
Kemudian setelah dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene dengan bantuan *Software Minitab 16*. Hasil uji homogenitas data aktivitas mengajukan pertanyaan dengan data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh statistik Levene sebesar 2,51 dengan $P\text{-Value} = 0,119$. Sedangkan hasil uji homogenitas untuk data aktivitas mengajukan jawaban dengan data kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh statistik Levene sebesar 2,95 dengan $P\text{-Value} = 0,091$. Berdasarkan hasil uji homogenitas tersebut, diketahui bahwa $P\text{-Value} > 0,05$ sehingga

dapat disimpulkan bahwa variansi populasi data sama.

Selanjutnya Setelah dilakukan uji keacakan menggunakan *Scatterplot* dengan bantuan *Software Minitab 16* diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Gambar berikut.



Gambar 1. *Scatterplot* Data KKMS dengan AMP



Gambar 2. *Scatterplot* Data KKMS dengan AMJ

Berdasarkan Gambar 1. dan Gambar 2. terlihat bahwa data aktivitas mengajukan pertanyaan dan kemampuan komunikasi matematis siswa titik-titiknya menyebar mengikuti garis lurus, begitu juga dengan data aktivitas mengajukan jawaban dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Penelitian ini memiliki dua hipotesis, yaitu:

- terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa
- terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R

terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa

Setelah dilakukan uji normalitas, homogenitas, dan keacakan pada data penelitian diperoleh bahwa data tersebut berdistribusi normal, memiliki variansi populasi sama, dan bersifat acak. Oleh karena itu, analisis data dan pengujian hipotesis di atas menggunakan regresi linear sederhana dengan bantuan *Software Minitab 16*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa diperoleh bahwa nilai kemampuan komunikasi matematis siswa terendah dan tertinggi berturut-turut yaitu 21,88 dan 93,75. Rata-rata kemampuan komunikasi siswa pada kelas tersebut adalah 66,25 dan simpangan baku sebesar 18,72. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa simpangan baku data kemampuan komunikasi matematis siswa menunjukkan bahwa data sebaran kemampuan komunikasi matematis siswa bervariasi.

Rekapitulasi data aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Aktivitas Mengajukan Pertanyaan dan Jawaban

Aktivitas	AMP	AMJ
Banyak Siswa	30	
Nilai Terendah	16,67	10,00
Nilai Tertinggi	86,67	63,33
Rata-rata	50,00	36,78
Simpangan Baku	13,65	12,49

Berdasarkan Tabel 2. Diketahui bahwa simpangan baku data aktivitas mengajukan pertanyaan sebesar 13,65 dan simpangan baku data aktivitas mengajukan pertanyaan sebesar 12,65. Hal ini menunjukkan bahwa data sebaran kedua aktivitas tersebut bervariasi.

Pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menganalisis skor untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Persentase pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No.	Indikator	Skor Pencapaian	Skor Maksimum	Persentase
1	W	148	240	61,67%
2	D	105	120	87,50%
3	ME	383	600	63,83%
Rata-rata				71,00%

Berdasarkan Tabel 3. terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki rata-rata 71,00%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase kemampuan komunikasi matematis siswa dikategorikan tinggi.

a. Analisis Regresi Linear Sederhana Data Aktivitas Mengajukan Pertanyaan dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pengujian hipotesis dengan regresi linear sederhana pertama dilakukan pada data aktivitas mengajukan pertanyaan dan kemampuan komunikasi matematis siswa dibantu dengan *Software Minitab 16* yang menghasilkan

data seperti yang terlihat pada Tabel 4. sampai dengan Tabel 6.

Tabel 4. Uji Keberartian Regresi

Analysis Of Variances					
Source	DF	SS	MS	F	P
Rg	1	4514,6	4514,6	22,38	0,00
RE	28	5649,5	201,8		
T	29	10164,1	-	-	-

Keterangan:

Rg : *Regression*

RE : *Residual Error*

T : *Total*

Berdasarkan Tabel 4. diketahui bahwa F hitung sebesar 22,38 dengan $P\text{-Value}=0,00$. Hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-Value}<0,05$ yang berarti ada pengaruh antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 5. Korelasi dan Koefisien determinasi (r^2)

Standar Error of the Estimate	R	R Square	Adjust R Square
14,2044	0,666	44,4%	42,4%

Pada Tabel 5. diketahui bahwa besarnya korelasi dilihat dari R yaitu sebesar 0,666 yang berarti bahwa hubungan aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R (X_1) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (Y) sedang karena nilai R semakin mendekati +1. Kemudian untuk melihat besarnya pengaruh dapat dilihat dari *R-Square* yaitu sebesar 4,44% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 6. Uji Pengaruh

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	20,53	10,01	2,05	0,05
X1	0,9144	0,1933	4,73	0,00

Pada Tabel 6. diketahui bahwa pada kolom *Coef* nilai *Constant*(a_1) =20,53, sedangkan nilai *Coef* pada variabel X1 adalah $b_1=0,9144$. Dari hal tersebut persamaan regresinya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a_1 + b_1\hat{X}_1$$

$$\hat{Y} = 20,53 + 0,9144\hat{X}_1$$

Koefisien b merupakan koefisien arah regresi dan menyatakan perubahan rata-rata variabel \hat{Y} , untuk setiap perubahan variabel \hat{X}_1 sebesar satu satuan. Dimana b bernilai positif, menyatakan bahwa setiap bertambah satu satuan nilai aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R maka nilai kemampuan komunikasi matematis siswa bertambah sebesar 0,9144.

Dari persamaan regresi di atas dapat disimpulkan bahwa apabila \hat{X}_1 bernilai 0 maka diperoleh persamaan $\hat{Y} = 20,53$. Hal ini dapat diartikan bahwa meskipun nilai aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R bernilai 0, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa akan tetap diperoleh sebesar 0,9144. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas mengajukan pertanyaan saja, namun ada faktor lain yang mempengaruhi.

Dalam populasi, persamaan regresi linear sederhana yang digunakan adalah $Y = \theta_1 + \theta_2 X_1$. Pada tabel di atas diketahui $P\text{-Value}=0,00$ dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \theta_2 = 0$ (tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa)

$H_1 : \theta_2 \neq 0$ (terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa)

Hal ini berarti bahwa $P\text{-Value} < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Analisis Regresi Linear Sederhana Data Aktivitas Mengajukan Jawaban dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Pengujian hipotesis dengan regresi linear sederhana kedua dilakukan pada data aktivitas mengajukan jawaban dan kemampuan komunikasi matematis siswa dibantu dengan *Software Minitab 16* yang menghasilkan data seperti yang terlihat pada Tabel 7. sampai dengan Tabel 9.

Tabel 7. Uji Keberartian Regresi

Analysis Of Variances					
Source	DF	SS	MS	F	P
Rg	1	5161,4	5161,4	28,9	0,00
RE	28	5001,5	178,6		
T	29	10162,9	-	-	-

Berdasarkan Tabel 7. diketahui bahwa $P\text{-Value}=0,00$. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 8. Korelasi dan Koefisien Determinasi (r^2)

Standar Error of the Estimate	R	R Square	Adjust R Square
13,3650	0,713	50,8%	49,0%

Pada Tabel 8. diketahui bahwa besarnya korelasi dilihat dari R yaitu sebesar 0,713 yang berarti bahwa hubungan aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R (X_2) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa (Y) sedang karena nilai R semakin mendekati +1. Kemudian untuk melihat besarnya pengaruh dapat dilihat dari $R\text{-Square}$ yaitu sebesar 50,8% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 9. Uji Pengaruh

Predictor	Coef	SE Coef	T	P
Constant	26,960	7,706	3,50	0,002
X2	1,0684	0,1987	5,38	0,00

Pada Tabel 9. diketahui bahwa pada kolom *Coef* nilai *Constant* (a_1) sebesar 26,960, sedangkan *Coef* pada variabel X_2 adalah $b_2=1,0684$. Dari hal tersebut persamaan regresinya dapat ditulis sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b\hat{X}_2$$

$$\hat{Y} = 26,960 + 1,0684\hat{X}_2$$

Koefisien b merupakan koefisien arah regresi dan menyatakan perubahan rata-rata variabel \hat{Y} , untuk

setiap perubahan variabel \hat{X}_2 sebesar satu satuan. Dimana b bernilai positif, menyatakan bahwa setiap bertambah satu satuan nilai aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R maka nilai kemampuan komunikasi matematis siswa bertambah sebesar 1,0684.

Dari persamaan regresi di atas dapat disimpulkan bahwa apabila \hat{X}_2 bernilai 0 maka dapat diperoleh persamaan $\hat{Y} = 26,960$. Hal ini dapat diartikan bahwa meskipun nilai aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R bernilai 0, nilai kemampuan komunikasi matematis siswa akan tetap diperoleh sebesar 26,960. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas mengajukan jawaban saja, namun ada faktor lain yang mempengaruhi.

Dalam populasi, persamaan regresi linear sederhana yang digunakan adalah $Y = \theta_3 + \theta_4 X_2$. Pada tabel di atas diketahui $P\text{-Value}=0,00$ dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \theta_4 = 0$ (tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa)

$H_1 : \theta_4 \neq 0$ (terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa)

Hal ini berarti bahwa $P\text{-Value} < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa terdapat korelasi antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan kriteria sedang yang dibuktikan dengan hasil uji signifikansi dengan $P\text{-Value} = 0,00 < 0,05$. Berdasarkan analisis pada Tabel 6. diperoleh persamaan regresi linear sederhana yaitu $\hat{Y} = 20,53 + 0,9144 \hat{X}_1$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu apabila aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R meningkat satu satuan maka diikuti dengan meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 0,9144 satuan pada konstanta 20,53. Begitu juga apabila aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R menurun atau tidak meningkat satu satuan maka kemampuan komunikasi matematis siswa akan tetap bernilai konstan yaitu 20,53.

Hasil penelitian di atas juga menunjukkan terdapat korelasi antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan kriteria sedang yang dibuktikan dengan hasil uji signifikansi dengan $P\text{-Value} = 0,00 < 0,05$. Berdasarkan analisis pada Tabel 9. diperoleh persamaan regresi sederhana yaitu $\hat{Y} = 26,960 + 1,0684 \hat{X}_2$, dengan demikian dapat dijelaskan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu apabila aktivitas mengajukan

jawaban pada metode PQ4R meningkat satu satuan maka diikuti dengan meningkatnya kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 1,0684 satuan pada konstanta 26,960. Begitu juga apabila aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R menurun atau tidak meningkat satu satuan maka kemampuan komunikasi matematis siswa akan tetap bernilai konstan yaitu 26,960.

Adapun besarnya korelasi dan koefisien determinasi aktivitas mengajukan pertanyaan pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa cukup besar yaitu sebesar 0,666 dan 44,4%. Kemudian besarnya korelasi dan koefisien determinasi aktivitas mengajukan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa juga cukup besar yaitu sebesar 0,713 dan 50,8%. Sedangkan sisa koefisien determinasi yang sebesar 55,6% dan 49,2% dipengaruhi faktor lain yang tidak diteliti oleh peneliti dalam menentukan nilai kemampuan komunikasi matematis.

Hasil pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa juga menunjukkan bahwa secara keseluruhan persentase indikator kemampuan komunikasi matematis siswa tinggi dengan rata-rata 71,00%. Hal ini diindikasikan oleh beberapa siswa dapat mengomunikasikan jawabannya baik dalam menulis matematika, menginterpretasikan ke dalam gambar, maupun menggunakan model matematika dengan baik.

Berdasarkan fakta yang terjadi di lapangan, pada saat awal pembelajaran guru menjelaskan tahap-tahap kegiatan pada pembelajaran dengan metode PQ4R. Selanjutnya guru membagikan bahan ajar kepada siswa. Dua siswa memperoleh

satu bahan ajar materi perbandingan tiap pertemuan. Kemudian setiap siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan kemampuan yang heterogen. Setelah itu, guru memerintahkan siswa untuk melakukan *Preview* (membaca sekilas) yaitu membaca pokok bahan ajar yang dibagikan pada awal pembelajaran. Kemudian guru memberikan instruksi untuk melakukan *Question* (bertanya) yaitu siswa mengajukan pertanyaan dimana setiap pertanyaan yang diajukan akan mendapatkan poin sebagai bentuk *reward*. Pada saat awal pertemuan siswa masih bingung untuk melakukan pembelajaran dengan metode PQ4R karena mereka belum terbiasa melakukannya.

Selanjutnya tahap 4R yaitu *Read, Reflect, Recite, dan Review*. Tahap R yang pertama adalah *Read* (membaca) yaitu siswa membaca bahan ajar dengan seksama dan detail untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan pada tahap *Question*. Kemudian pada tahap 3R yang terakhir yaitu *Reflect, Recite, dan Review*, ketiga tahapan tersebut merupakan tahap yang tidak terpisahkan karena masing-masing siswa dapat melakukan tahap yang berbeda yang tidak diamati oleh guru. Siswa tersebut dapat melakukan tahap *Reflect* (merefleksi) yaitu siswa memahami apa yang telah dibaca pada tahap *Read*, dapat juga melakukan tahap *Recite* (merenungkan) yaitu siswa membuat butir-butir penting atas apa yang telah dibaca pada bahan ajar, ataupun melakukan tahap *Review* (memeriksa) yaitu siswa membuat rangkuman dari yang telah dibaca untuk menemukan jawaban untuk pertanyaan pada tahap *Question*.

Kemudian siswa menemukan jawaban atas pertanyaan yang telah

diajukan pada tahap *Question*, siswa diminta untuk mengajukan jawaban atas pertanyaan tersebut dimana setiap siswa yang mengajukan jawaban akan diberikan poin sebagai bentuk apresiasi. Setelah semua pertanyaan terjawab, guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan latihan pada halaman terakhir bahan ajar secara berkelompok. Pada saat diskusi berlangsung, terdapat beberapa siswa yang tidak mau berdiskusi dengan kelompoknya. Hal ini karena ada salah satu anggota kelompok memiliki sifat acuh atau individualis. Sifat acuh tersebut membuat siswa berjalan-jalan di kelas dan mengganggu kelompok lain yang sedang berdiskusi. Selain itu, sifat individualis siswa yang berkemampuan tinggi juga membuat anggota kelompoknya tidak ikut berdiskusi karena tidak melibatkan mereka yang berkemampuan rendah berdiskusi. Oleh karena itu, mereka merasa kurang antusias dan membuat kegaduhan di kelas. Padahal diskusi teman sebaya perlu dilakukan untuk lebih mudah memahami suatu konsep dan cara mengomunikasikan suatu permasalahan. Solusi untuk membuat siswa aktif dan antusias dalam diskusi adalah dengan memberikan poin kepada kelompok sebagai bentuk *reward*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Marta (2016: 127) bahwa tujuan dari pemberian *reward* kepada siswa yaitu untuk menumbuhkan motivasi pada diri siswa sehingga dapat lebih semangat, lebih giat belajar, semakin berkembang dan menumbuhkan rasa bangga akan diri sendiri.

Pada saat perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas dan kelompok memberikan tanggapan. Pada kondisi ini, guru bertugas mengawasi, memperbaiki, dan mengarahkan jika

terdapat kesalahan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Authary (2018: 90) yang menyimpulkan bahwa PQ4R berperan penting dalam pembelajaran matematika sehingga terjadi komunikasi yang efektif antara siswa dengan guru dengan saling berinteraksi dan berkomunikasi mengenai materi matematika yang dipelajari.

Pada saat pertemuan ketiga sampai keenam, sudah mulai terbiasa dengan metode PQ4R dan aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yuliana dan Fajriah (2013: 33) yang menyatakan bahwa peserta didik memberikan respon setuju terhadap penggunaan metode PQ4R dalam pembelajaran matematika. Meskipun kadang masih menggunakan waktu yang lama untuk menemukan jawaban. Hal ini karena siswa kurang teliti saat membaca bahan ajar yang dibagikan. Siswa juga kurang memahami maksud dari apa yang dibacanya. Oleh karena itu, waktu yang telah ditentukan kurang efisien dan mengganggu presentasi dan menyampaikan rangkuman materi. Namun, saat berdiskusi siswa sudah mulai menunjukkan kemampuan komunikasi matematisnya. Misalnya pada soal cerita yang diubah ke dalam tabel, siswa sudah dapat menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi dalam bentuk tabel. Selain itu, siswa juga bisa menjelaskan situasi masalah secara tertulis. Hal ini berkaitan dengan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Berdasarkan hasil penelitian juga dapat dilihat bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebesar 71,00%. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban

pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tandililing (2011: 20) yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan komunikasi matematis serta kemandirian belajar siswa melalui strategi PQ4R disertai bacaan *refutation text*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan koefisien determinasi sebesar 44,4% dan 50,8%. Selain itu, terdapat korelasi sedang antara aktivitas mengajukan pertanyaan dan jawaban pada metode PQ4R terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Armianti. 2009. *Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika 5 Desember 2009. FMIPA UNY. [Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7030/1/P16-Armianti.pdf>. 6 September 2018.
- Authary, Nailul. 2018. *Aplikasi Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, and Review (PQ4R) Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Self-Regulated Learning*. Jurnal Majamath. Volume 1. Nomor 2 September 2018, hlm. 90-102.

- Izzati, Nur. 2010. *Komunikasi Matematis dan Pendidikan Matematika Realistik*. Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY, tanggal 27 November 2010. http://bundaiza.files.wordpress.com/2012/12/komunikasi_matematik_dan_pmr-prosiding.pdf. Diakses 6 September 2018.
- Marta, Erni Dwi. 2016. *Implementasi Pemberian Reward Kepada Siswa SD Muhammadiyah Bantul Kota*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta. Skripsi.[Online].<http://eprints.uny.ac.id/37922/1/Erni%20Dwi%20Marta.pdf>. Diakses 23 Juli 2019.
- Mullis, Ina V.S., Michael O. Martin, Pierre Foy, Martin Hooper. 2012. *TIMSS 2011 International Result In Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston Collage. 520 Pp.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The NCTM, Reston VA. 402 Pp.
- Nuraeni, Reni dan Luritawaty, Irena Puji. 2016. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa melalui Strategi Think Talk Write*. Jurnal "Mosharafa" Pendidikan STKIP Garut. Volume 2. Nomor 5 Tahun 2016, hlm 101-112.
- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 2016. *Program for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2015*. [Online]. Tersedia: <http://oecd.org/pisa/Pisa-2015-Indonesia.pdf>. Diakses 27 September 2018.
- Permendikbud. 2016. *Lampiran: Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Permendikbud, Jakarta. 234 hlm.
- Satriawati, Gusni, Eva Musyirifah, & Sigit Purwanto. 2018. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta. Volume 1. Nomor 1 Tahun 2018, hlm 45-51.
- Sudarman. 2009. *Peningkatan Pemahaman Dan Daya Ingat Siswa Melalui Strategi Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Dan Review (PQ4R)*. Jurnal Pendidikan Inovatif. Jilid 4. Nomor 2 Tahun 2009, hlm 67-72.
- Tandililing, Edy. 2011. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Serta Kemandirian Belajar Siswa SMA Melalui Strategi PQ4R Disertai Bacaan Refutation Text*. Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA. Volume 1. No. 1 tahun 2011, hlm. 11-20.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang *Sistem Pendidikan Nasional*.

undang-Undang Republik
Indonesia, Jakarta. 33 hlm.

Wati, Mega Retno Widy. 2016. *Deskripsi Disposisi Pemahaman Konsep Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Metode PQ4R*. (Skripsi). FKIP Universitas Lampung, Bandar Lampung. 123 hlm.

Yuliana, Irana, & Fajriah, Noor. 2013. *Penerapan Metode PQ4R Dalam Pembelajaran Matematika Di Kelas VII SMP*. EDUMAT Jurnal Pendidikan Matematika. Volume 1. Nomor 1 Tahun 2013, hlm. 21-33.